



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2002 年 08 月 05 日  
Application Date

申請案號：091117728  
Application No.

申請人：胡厚飛  
Applicant(s)

局長  
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 6 月 12 日  
Issue Date

發文字號：09220577760  
Serial No.

申請日期：	案號：
類別：	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

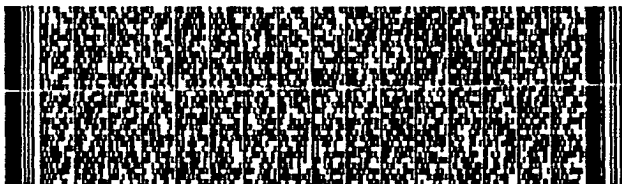
一、 發明名稱	中 文	扳手之製造方法及其結構
	英 文	
二、 發明人	姓 名 (中文)	1. 胡厚飛
	姓 名 (英文)	1.
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所	1. 台中市大進街536之1號8樓
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 胡厚飛
	姓 名 (名稱) (英文)	1.
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 台中市大進街536之1號8樓
	代表人 姓 名 (中文)	1.
	代表人 姓 名 (英文)	1.



四、中文發明摘要 (發明之名稱：扳手之製造方法及其結構)

本發明係有關一種扳手之製造方法及其結構，其主要係利用數種加工製程結合而成，其係先將扳手頭部成形，再將金屬中空管材進行縮管、包尾、熔接、整型、熱處理及表面處理之製程，在製造的過程中不但可以很快速的完成加工，而且可以節省很多時間與成本，且該由中空管材所構成之扳手柄部可大幅降低扳手之重量，且該扳手所具有之耐衝擊力、韌性及強度皆較傳統實心鐵材還高，實可突破所有傳統式扳手結構之瓶頸，更替國內之手工具產業帶來另一高峰，以達到低成本、重量輕、強度足之量產化要求，實為一極具新穎性及進步性之發明。

英文發明摘要 (發明之名稱：)



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

## 五、發明說明 (1)

### 【發明領域】

本發明係有關於扳手之製造方法，尤指一種扳手之製造方法及其結構。

### 【習用背景說明】

按，棘輪套筒扳手係手工工具中之主角，其已具有百年之歷史，其係配合數十種尺寸之套筒來扳動螺絲或螺帽，以目前市面上之棘輪扳手之結構觀之，其係整支以實心之鐵材加以熱鍛而成，其重量相當重，整支實心之棘輪扳手，其不但重量太重（尤其是大尺寸之），對使用者而言不啻是一種負擔，且整支由實心鐵材構成之扳手因於鍛造過程中易造成應力集中，故相較於由鋼管構成之扳手所能承受之彎曲變形力較弱，再者就製造成本而言，其整支鍛造，其所需之材料要很多，且鍛造其最低量，每模至少要二萬支，徒增庫存壓力及成本，請參閱附件一所示，為公告編號第153538號「棘輪扳手本體之一體成型衝壓製法」專利案，其係將板材原料直接截出成型出具有端孔12、頭端11、頸部13及柄部之扳手本體10，故該扳手本體10之柄部係為實心狀。另一習式扳手本體之製造方法及其結構為直接鍛造出具頭部及柄部之扳手本體，該扳手本體之柄部係同樣為實心狀。此些習式衝壓製法、鍛造製法等製程所成形之扳手本體之柄部皆為實心狀，所耗用的材料相當多，不但增加了產製上之材料成本支出，更大幅增加了扳手之重量，此一柄部重量之增加將造成使用者操作扳手時之負荷，加速使用者體力之耗損，相對減低了工作之效

## 五、發明說明 (2)

率，且由材料力學之公式推導可知，實心管之截面模數  $S_0 = \pi d_0^3 / 32$ ，空心管之截面模數  $S_1 = \pi D^3 (1 - \alpha^4) / 32$ ，最大垂直應力  $(\sigma_{max}) = M_{max} / S$ ，空心管比實心管具有更高的承載能力，是故實心管所能承受之應力較空心管為低，實有加以研發改良之必要。

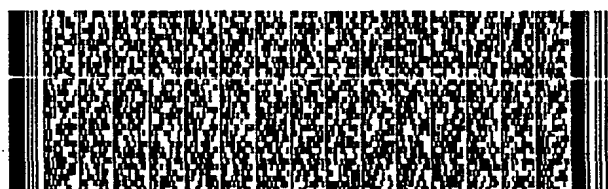
有鑑於此，本發明人為解決此一問題，乃決心憑其從事手工具製造、研發之多年經驗，盼能創造出實用之發明，經多次之開發改良後終於精心設計出本發明扳手之製造方法及其結構，其可克服習式扳手所衍生之種種缺失，實為一極具新穎性及進步性之發明。

### 【發明目的】

本發明係有關一種扳手之製造方法及其結構，其主要係利用數種加工製程結合而成，其係先將扳手頭部預先成型，再將金屬中空管材進行縮管、包尾、熔接、整型、熱處理及表面處理等製程，在製造的過程中不但可以很快速的完成加工，而且可以節省很多時間與成本，且該由中空管材所構成之扳手柄部可大幅降低扳手之重量，且該扳手所具有之耐衝擊力、韌性及強度較實心鐵材還高，實可突破所有傳統式扳手結構之瓶頸，更替國內之手工具產業帶來另一高峰，以達到低成本、重量輕、高強度之量產化要求，實為一相當具有實用性及前瞻性之發明。

### 【發明詳細說明】

本發明係有關一種扳手之製造方法及其結構，請參閱第一圖所示之簡略流程示意圖，而這種扳手之製造方法，



### 五、發明說明 (3)

其主要係利用數種加工結合而成，其在製造的過程中不但可以很快速的完成加工，且可節省很多時間與材料成本，更可大幅減輕扳手握柄之重量，降低操作使用扳手時之負荷，而各程序的加工技術分別為頭部成型、管材縮管、包尾、熔接、整型、熱處理及表面處理之過程，最後到成品完成共七個步驟，在探討下列各製程步驟時，請配合參看第一圖所示之流程示意，茲就以上之步驟分別敘述如下：

#### 《 I 》頭部成型：

請同時參閱第一、二圖所示，先將扳手頭部20鍛造或鑄造成型，該頭部20之一端係形成有一結合部21。

#### 《 II 》管材縮管：

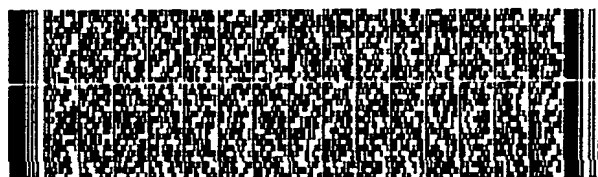
此階段係先將中空狀之金屬管材10以機器進行縮管加工，使管材10第一端11之管徑縮至較原管徑小，以便於與頭部20結合，該管材10第二端12之管徑不變，相較於管材10之第一端11係較為粗大，俾使操作者具有較佳之握感，以便於施力，該管材10內之空間13係呈兩端開放狀。

#### 《 III 》包尾：

此階段係將管材10之第二端12進行包尾加工，使管材10第二端12原先呈開放狀之空間13之形成為封閉狀，俾使髒污異物不會由管材10之第二端12進入空間13內，且使管材10更為美觀。

#### 《 IV 》熔接：

此階段係將預先成形之頭部20熔接於管材10之第一端11，並同時將管材10之第一端11封閉，且使管材10內之空



#### 五、發明說明 (4)

間13兩端皆呈封閉狀，而構成一完整之扳手1。

##### 《V》整型：

此階段係將管材10外緣之不平整處加以研磨修補、拋光等步驟，以使該扳手1之粗糙面修整至較光滑之表面。

##### 《VI》熱處理：

此階段係將接著將扳手1進行熱處理硬化，可管材10內部分子重新排列組合更為均勻，使得彎折處、接合處與其他部位之硬度相同，而提高了扳手1之強度及硬度。

##### 《VII》表面處理：

此階段係將熱處理後之扳手1進行外表處理，將扳手1經由震盪、噴砂、染黑或電鍍等步驟完成後，即為完成品。

請參閱第三圖所示，經由本發明之頭部鍛造、管材縮管、包尾、熔接、整型、熱處理、表面處理之七個製造程序後，即完成扳手之製造，該扳手1由中空管材10所構成之柄部內係具有一空間13，且該空間13之兩端皆呈封閉狀，故該由中空管材所構成之扳手柄部可有效大幅降低扳手之重量，職業級人員需長時間使用手工具，手工具重量之減輕即可相對減少操作者之體力負荷，所節省下之體力可用於提昇工作效率，且更適於男女老少使用，且該扳手所具有之耐衝擊力、韌性及強度皆較傳統實心鐵材還高，實可突破所有傳統式扳手結構之瓶頸，更替國內之手工具產業帶來另一高峰，以達到低成本、重量輕、強度足之量產化要求，實為一相當具有實用性及前瞻性之發明；





## 五、發明說明 (5)

請參閱第四圖所示，為本發明之第二製造方法，其主要是將上述第一製造方法之第三步驟包尾步驟與熔接步驟對調，而各程序的加工技術分別為頭部成型、管材縮管、熔接、包尾、整型、熱處理及表面處理之過程，最後到成品完成共七個步驟，在探討下列各流程步驟時，請配合參看第四圖所示之流程示意，茲就以上之步驟分別敘述如下：

### 《 I 》頭部成型：

請同時參閱第四、五圖所示，先將扳手頭部20鍛造或鑄造成型，該頭部20之一端係形成有一結合部21。

### 《 II 》管材縮管：

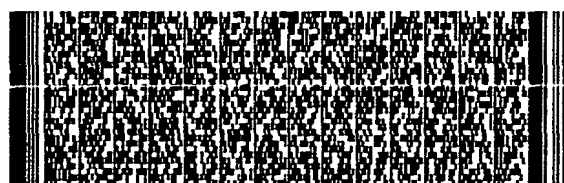
此階段係先將中空狀之金屬管材10以機器進行縮管加工，使管材10第一端11之管徑縮至較原管徑小，以便於與頭部20結合，該管材10第二端12之管徑不變，相較於管材10之第一端11係較為粗大，俾使操作者具有較佳之握感，以便於施力，該管材10內之空間13係呈兩端開放狀。

### 《 III 》熔接：

此階段係將預先成形之頭部20熔接於管材10之第一端11，並同時將管材10之第一端11封閉。

### 《 IV 》包尾：

此階段係將管材10之第二端12進行包尾加工，使管材10第二端12原先呈開放狀之空間13之形成為封閉狀，俾使髒污異物不會由管材10之第二端12進入空間13內，使管材10更為美觀，且使管材10內之空間13兩端皆呈封閉狀，而



## 五、發明說明 (6)

構成一完整之扳手1。

### 《V》整型：

此階段係將管材10外緣之不平整處加以研磨修補、拋光等步驟，以使該扳手1之粗糙面修整至較光滑之表面。

### 《VI》熱處理：

此階段係將接著將扳手1進行熱處理硬化，可管材10內部分子重新排列組合更為均勻，使得彎折處、接合處與其他部位之硬度相同，而提高了扳手1之強度及硬度。

### 《VII》表面處理：

此階段係將熱處理後之扳手1進行外表處理，將扳手1經由震盪、噴砂、染黑或電鍍等步驟完成後，即為完成品。

本發明之第二製造方法所得之製品完全同於上述第一製造方法；

請參閱第六圖所示，為本發明之第三製造方法，其主要是將上述第一製造方法之縮管及包尾步驟取消，而各程序的加工技術分別為頭部成型、管材熔接、整型、熱處理、表面處理及裝設握把之過程，最後到成品完成共六個步驟，在探討下列各流程步驟時，請配合參看第六圖所示之流程示意，茲就以上之步驟分別敘述如下：

### 《I》頭部成型：

請同時參閱第六、七圖所示，先將扳手頭部20鍛造或鑄造成型，該頭部20之一端係形成有一結合部21。

### 《II》熔接：



#### 五、發明說明 (7)

此階段係將預先成形之頭部20熔接於中空管材10之第一端11，並同時將管材10之第一端11封閉。

#### 《 III 》整型：

此階段係將管材10外緣之不平整處加以研磨修補、拋光等步驟，以使該扳手1之粗糙面修整至較光滑之表面。

#### 《 IV 》熱處理：

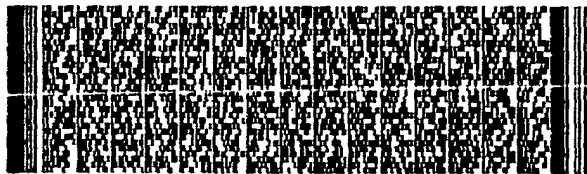
此階段係將接著將扳手1進行熱處理硬化，可管材10內部分子重新排列組合更為均勻，使得彎折處、接合處與其他部位之硬度相同，而提高了扳手1之強度及硬度。

#### 《 V 》表面處理：

此階段係將熱處理後之扳手1進行外表處理，將扳手1經由震盪、噴砂、染黑或電鍍等步驟，以獲得較佳之表面。

#### 《 VI 》裝設握把：

此階段係將一握把30套設於管材10之第二端12，使管材10第二端12原先呈開放狀之空間13之形成為封閉狀，俾使髒污異物不會由管材10之第二端12進入空間13內，且該符合人體工學之握把30，可使操作者具有較佳之握持感。請參閱第八圖所示，本發明之第三製造方法係省略了管材盲管及包尾之步驟，更可大幅縮短加工時間及產製上之成本支出，且該套設於管材10第二端12之握把30，係符合人體之設計可提供操作者較舒適且牢固之握持，且該由中空管材所構成之扳手柄部，同樣可大幅降低扳手之重量，實為一相當具有實用性及前瞻性之發明。



## 五、發明說明 (8)

由以上詳細說明可知，本發明一種扳手之製造方法及其結構，實已突破傳統扳手之製造瓶頸，實為一極具產業利用性之發明，茲就以上之論點加以論述：

本發明之一種扳手之製造方法及其結構，其係先將扳手頭部成型，再將金屬中空管材進行縮管、包尾、熔接、整型、熱處理及表面處理等製程加工，可大幅降低扳手之重量，且該扳手所具有之耐衝擊力、韌性及強度皆較傳統實心鐵材還高，實可突破所有傳統式扳手結構之瓶頸，更替國內之手工具產業帶來另一高峰，以達到低成本、重量輕、高強度之量產化要求，實為一相當具有實用性及前瞻性之發明。

由是觀之，本發明極具產業上利用價值；且又未見有相同或類似之發明出現於國內外刊物或公開使用，實已符合專利法規定之積極及消極要件，理應准予發明專利。

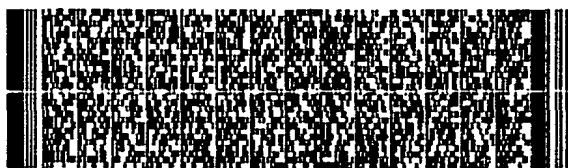
綜上所述，本發明確實具有前所未見的創新製程，其未見於任何刊物，相當具有進步性及新穎性，符合我國專利法之第19及20條之規定，乃依法提起專利申請。

【圖式之簡要說明】

- 第一圖：為本發明之製造流程示意圖；  
第二圖：為本發明之製造剖面示意圖；  
第三圖：為本發明之成品立體視圖；  
第四圖：為本發明第二製法之製造流程示意圖；  
第五圖：為本發明第二製法之製造剖面示意圖；  
第六圖：為本發明第三製法之製造流程示意圖；  
第七圖：為本發明第三製法之製造剖面示意圖；  
第八圖：為本發明第三製法之成品立體視圖；  
附件一：為公告編號第153538號「棘輪扳手本體之一體成型衝壓製法」專利案。

【圖示中之參照號數】

1 . . . . .	扳手	1 0 . . . . .	管材
1 1 . . . . .	第一端	1 2 . . . . .	第二端
1 3 . . . . .	空間	2 0 . . . . .	頭部
2 1 . . . . .	結合部	3 0 . . . . .	握把



## 六、申請專利範圍

1．一種扳手之製造方法，包括以下步驟：

一頭部成型；

二管材縮管：將管材進行縮管加工，使管材兩端之管徑不同；

三包尾：將管材之一端進行包尾加工，使管材之一端形成為封閉狀；

四熔接：將預先成形之頭部熔接於管材之另端，而構成一完整之扳手；

五熱處理：將扳手進行熱處理硬化，提高扳手之強、硬度。

2．一種扳手之製造方法，包括以下步驟：

一頭部成型；

二管材縮管：將管材進行縮管加工，使管材兩端之管徑不同；

三熔接：將預先成形之頭部熔接於管材之一端；

四包尾：將管材之另端進行包尾加工，使管材之另端形成為封閉狀，而構成一完整之扳手；

五熱處理：將扳手進行熱處理硬化，提高扳手之強、硬度。

3．如申請專利範圍第1項所述之扳手之製造方法，其中可將熔接後之扳手進行整型加工，將扳手之不平整處加以研磨修整。

4．如申請專利範圍第2項所述之扳手之製造方法，其中可將包尾後之扳手進行整型加工，將扳手之不平整處



## 六、申請專利範圍

加以研磨修整。

5．如申請專利範圍第1或2項所述之扳手之製造方法，其中可將熱處理後之扳手進行震燙、噴砂、染黑或電鍍等表面處理。

6．一種扳手之製造方法，包括以下步驟：

一頭部成型；

二管材熔接：將預先成形之頭部熔接於中空管材之一端；

三熱處理：將扳手進行熱處理硬化，提高扳手之強、硬度；

四裝設握把：將一握把套設於管材之另端，使管材之另端形成為封閉狀，而構成一完整之扳手。

7．如申請專利範圍第6項所述之扳手之製造方法，其中可將熔接後之扳手進行整型加工，將扳手之不平整處加以研磨修整。

8．如申請專利範圍第6項所述之扳手之製造方法，其中可將熱處理後之扳手進行震燙、噴砂、染黑或電鍍等表面處理。

9．一種扳手結構，該扳手係由一預先成形之頭部及一由中空管材構成之柄部結合而成，該柄部係經縮管加工而使兩端之管徑不同，該頭部係熔接於柄部管徑較小之一端，柄部之另端係經包尾加工而呈封閉狀，可大幅減輕扳手之重量。

10．一種扳手結構，該扳手係由一預先成形之頭部



#### 六、申請專利範圍

及一由中空管材構成之柄部結合而成，該頭部係熔接於柄部之一端，柄部之另端套設有一握把而呈封閉狀，可大幅減輕扳手之重量。

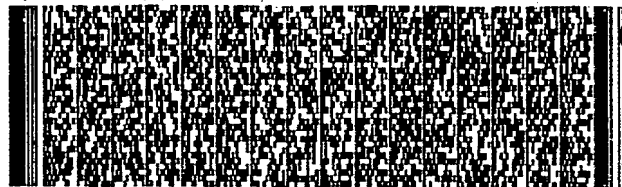




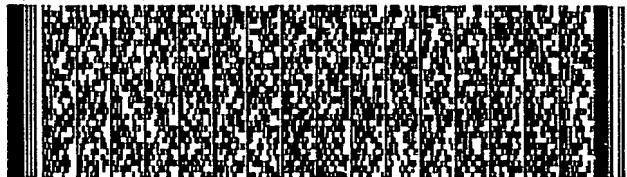
第 1/15 頁



第 2/15 頁



第 4/15 頁



第 4/15 頁



第 5/15 頁



第 5/15 頁



第 6/15 頁



第 6/15 頁



第 7/15 頁



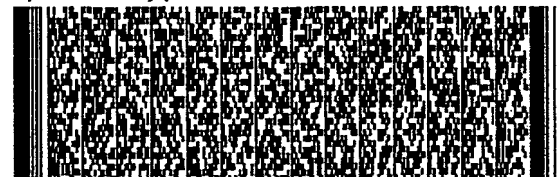
第 7/15 頁



第 8/15 頁



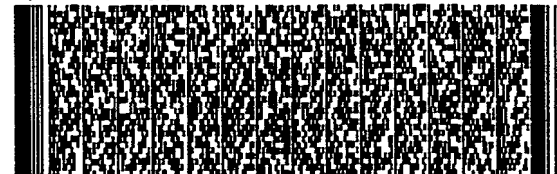
第 8/15 頁



第 9/15 頁



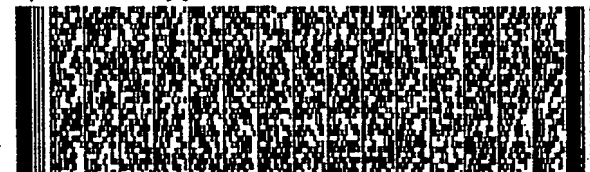
第 9/15 頁



第 10/15 頁



第 10/15 頁



第 11/15 頁



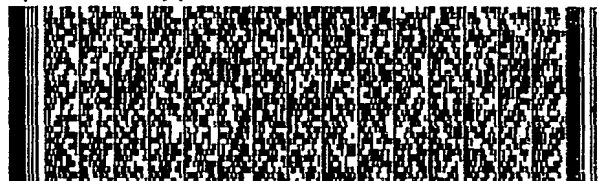
第 11/15 頁



第 12/15 頁



第 13/15 頁



第 14/15 頁

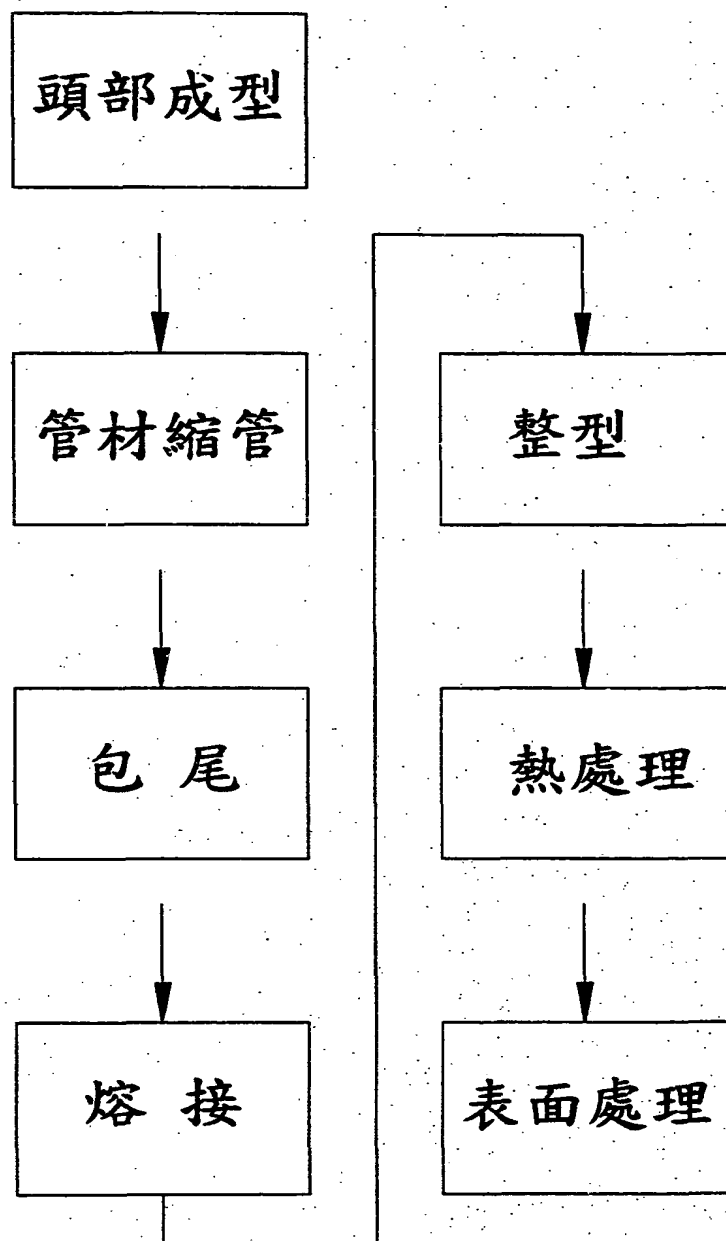


第 14/15 頁

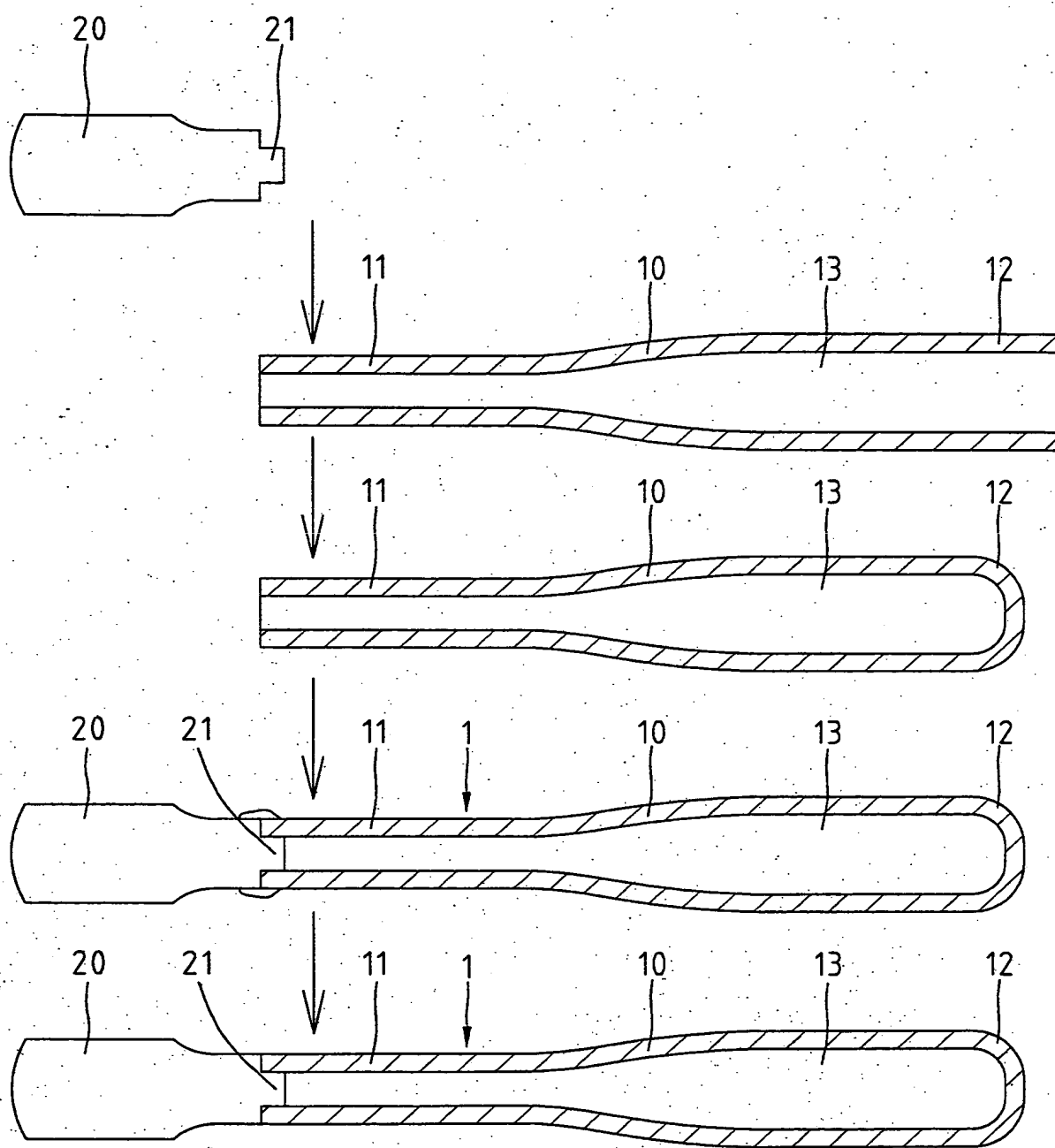


第 15/15 頁

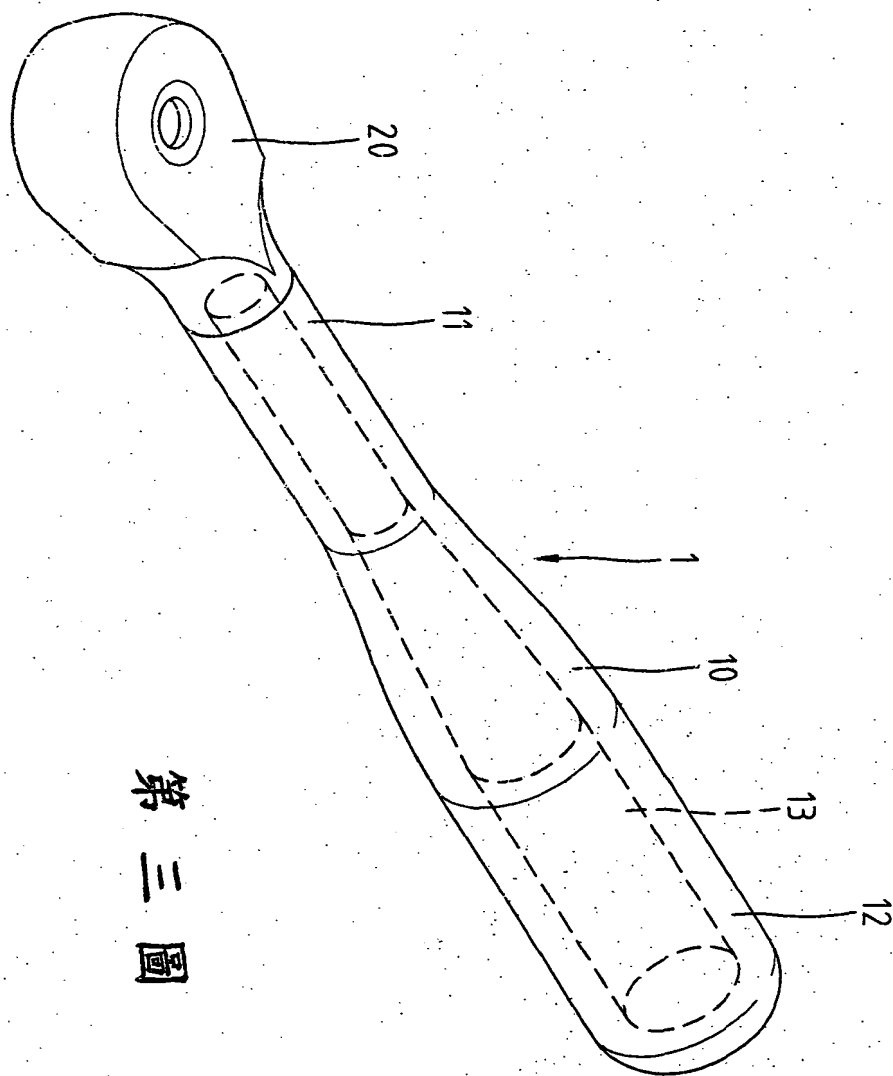




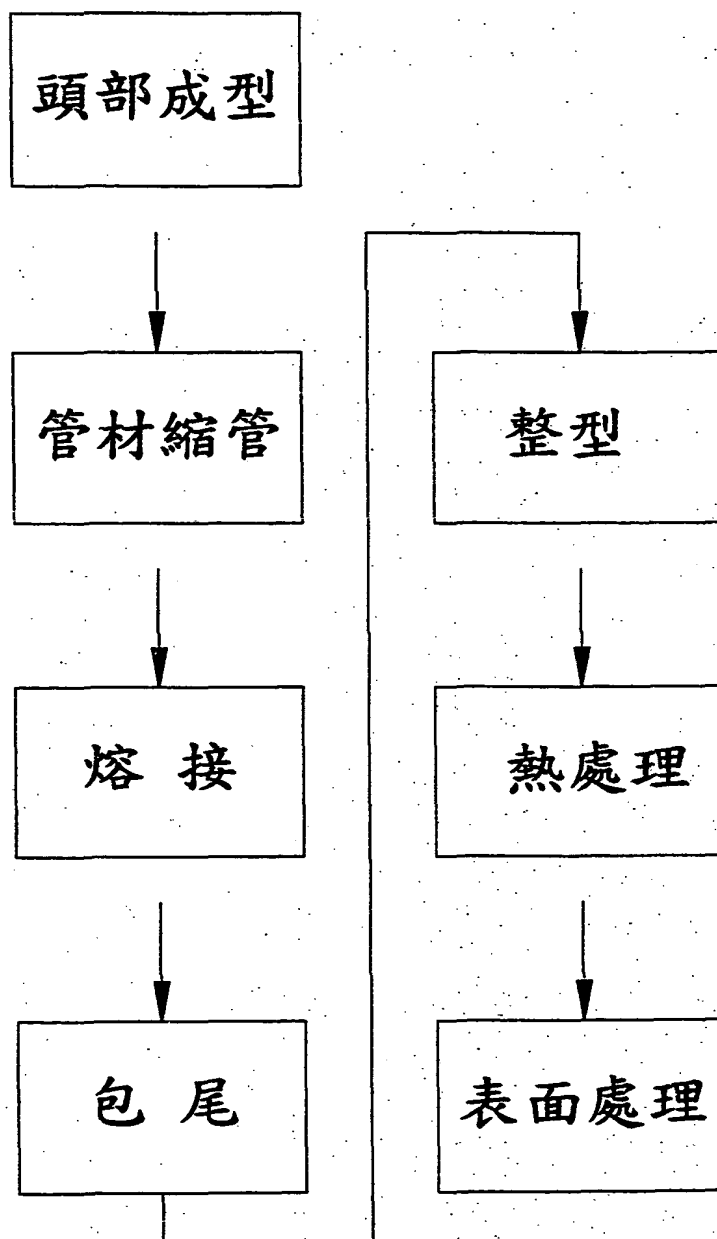
第一圖



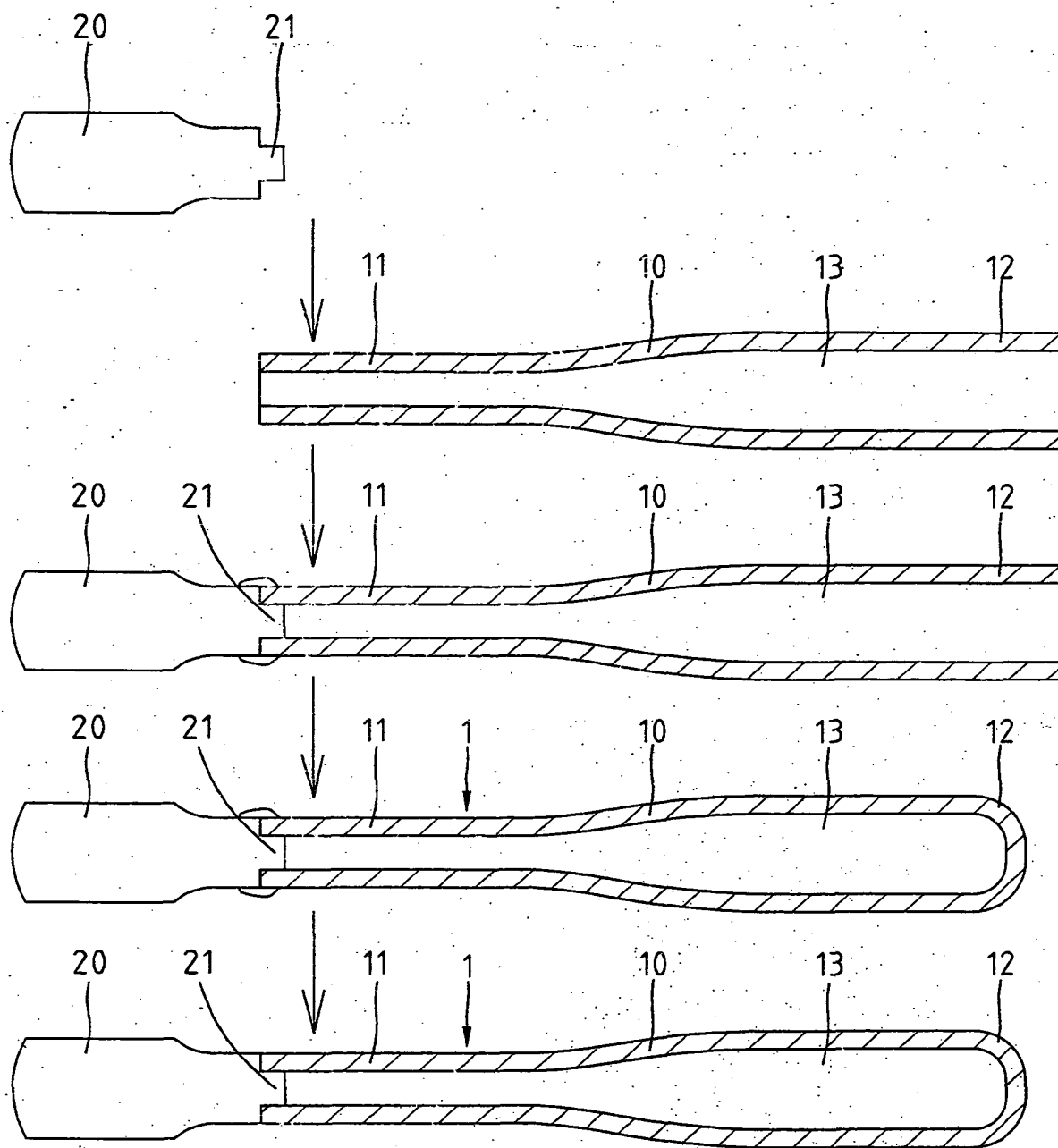
第二圖



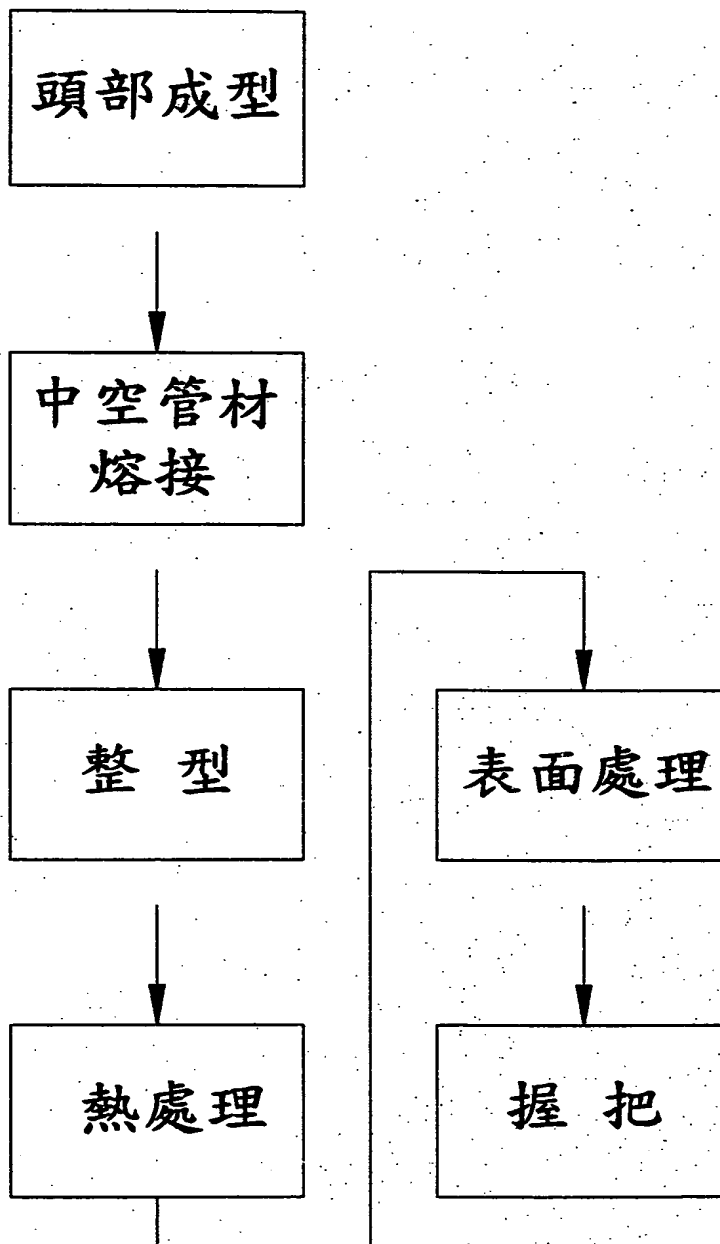
第三圖



第四圖

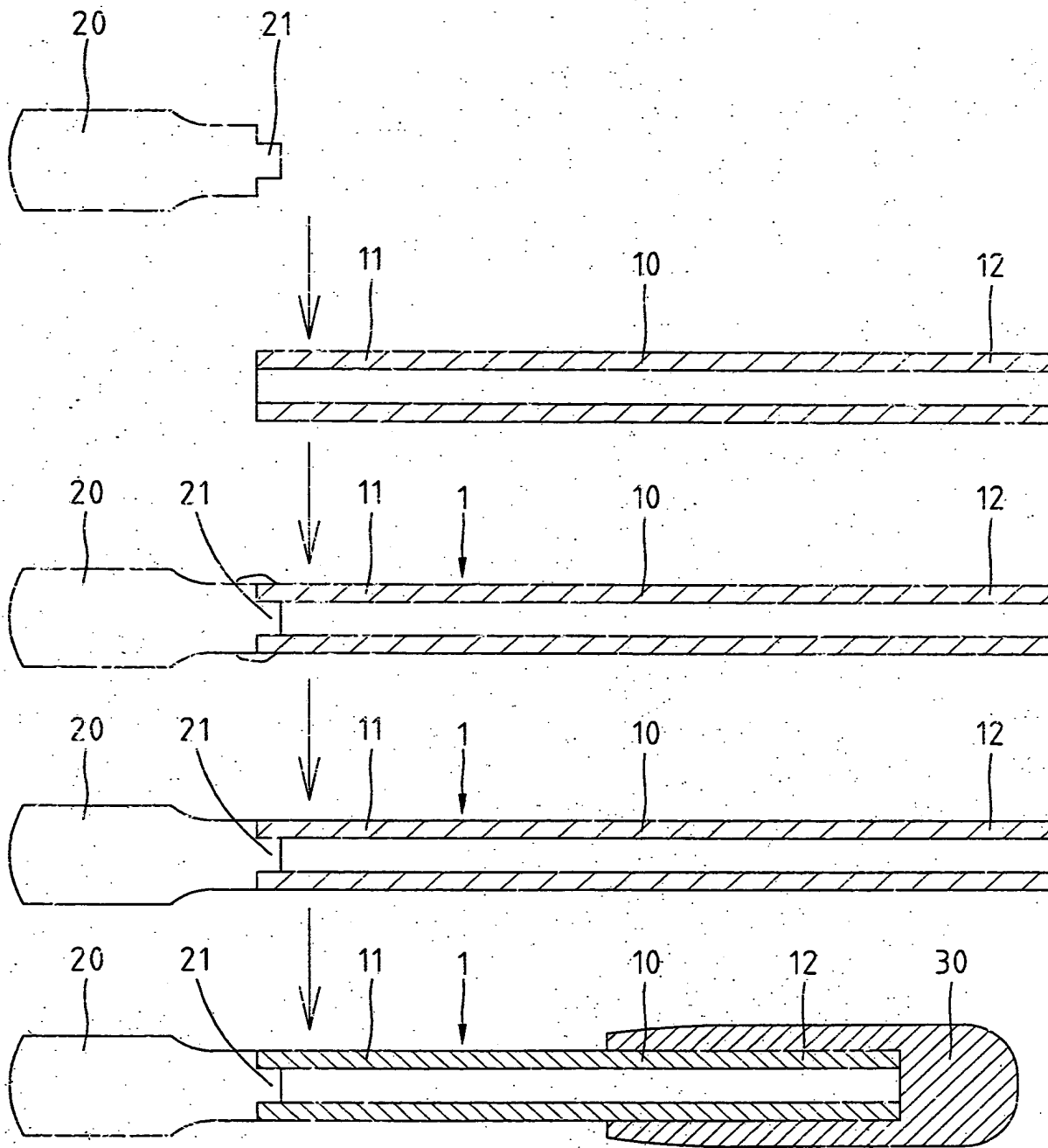


第五圖

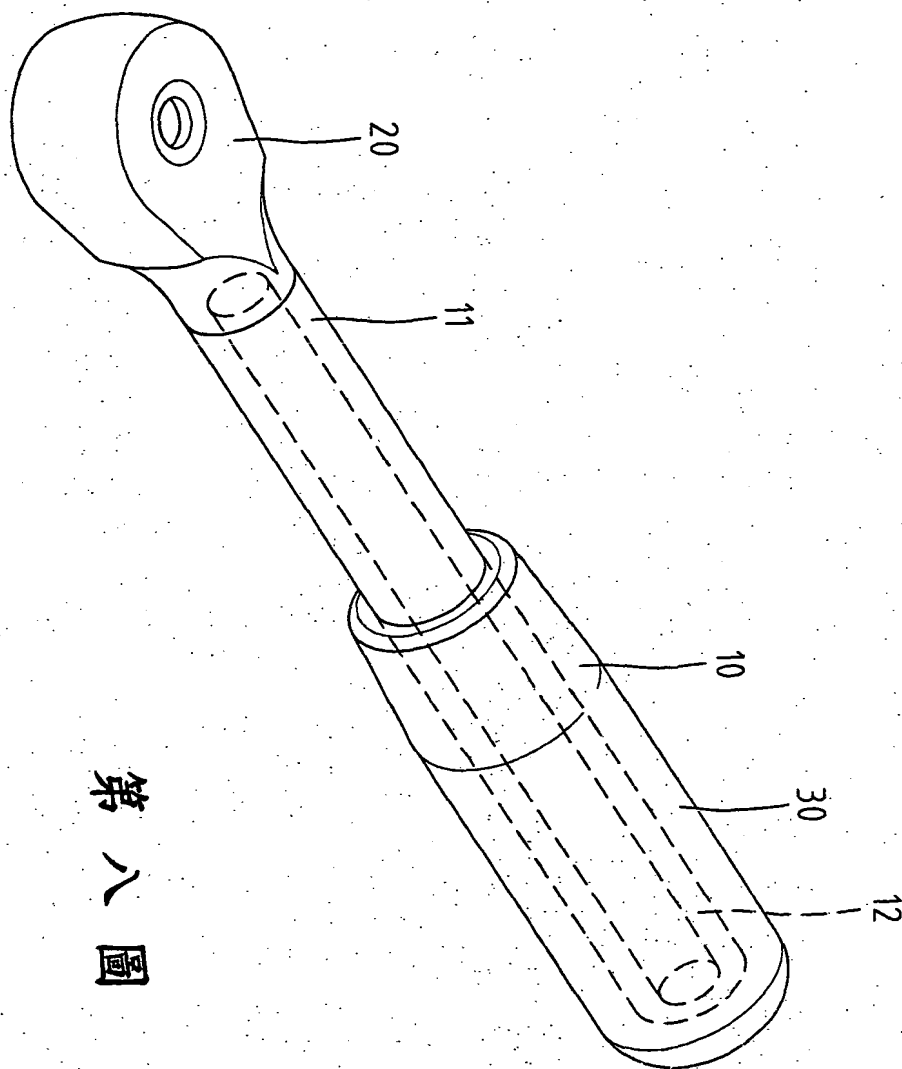


第六圖





第七圖



第八圖

中華民國專利公報 (19)(12)

(11)公告編號: 153538

(44)中華民國80年(1991)03月11日

發明

(51)Int. Cl.: B25D. B30B

全 3 頁

(54)名 稱: 棘輪扳手本體之一體成型衝壓製法

(21)申請案號: 79104942 (22)申請日期: 中華民國79年(1990)06月18日

(72)發明人: 游祥鈞 台中縣太平鄉光興路九二之一四號

(71)申請人: 游祥鈞 台中縣太平鄉光興路九二之一四號

(74)代理人: 林益雄 先生

1

2

[57]申請專利範圍:

1. 一種棘輪扳手本體之一體成型衝壓製法，其適用於板材原料，製法可分為下列之步驟，

板材原料:

截出外型: 直接成型出具有端孔、頭端及頸部之本體;

壓製線條、螺角: 去毛邊整型;

拉牙: 對端孔內兼成型內齒;

拋光、熱處理、噴砂及電鍍等過程，

即可完成棘輪扳手本體之製作者。

圖示簡單說明:

第一圖: 係本發明之製作流程圖。

第二圖: 係本發明之製作平面示意圖(一)。

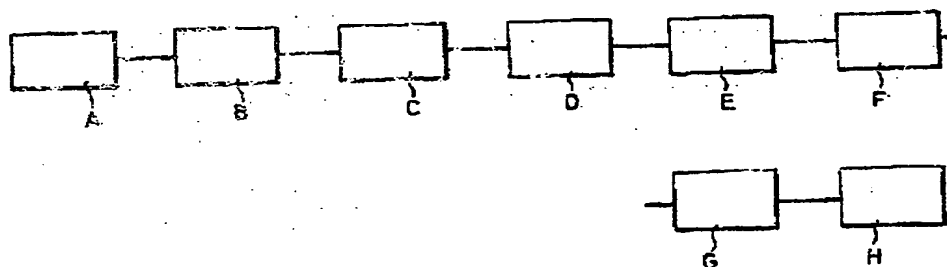
第三圖: 係本發明之製作平面示意圖(二)。

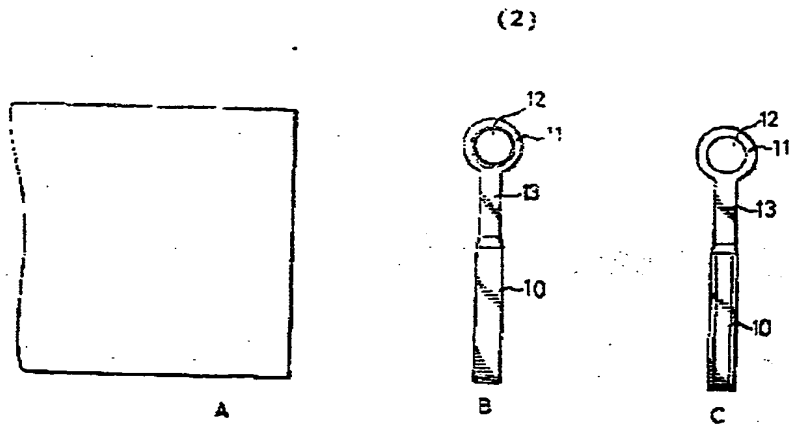
第四圖: 係習用之製作流程圖。

第五圖: 係習用之製作平面示意圖(一)。

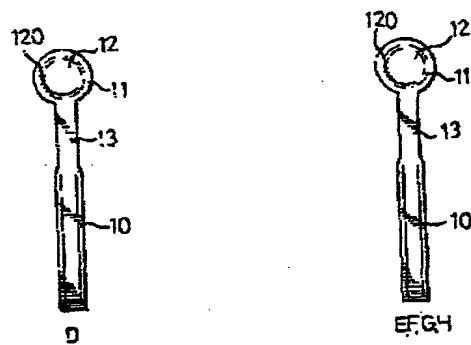
第六圖: 係習用之製作平面示意圖(二)。

10. 第七圖: 係習用之製作平面示意圖(三)。

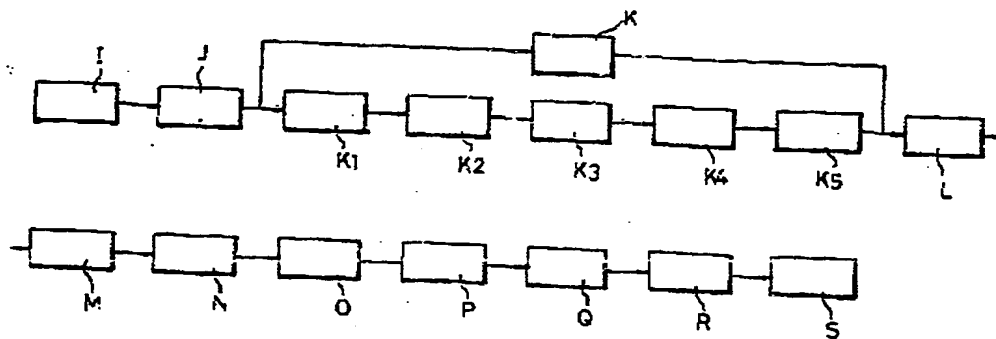




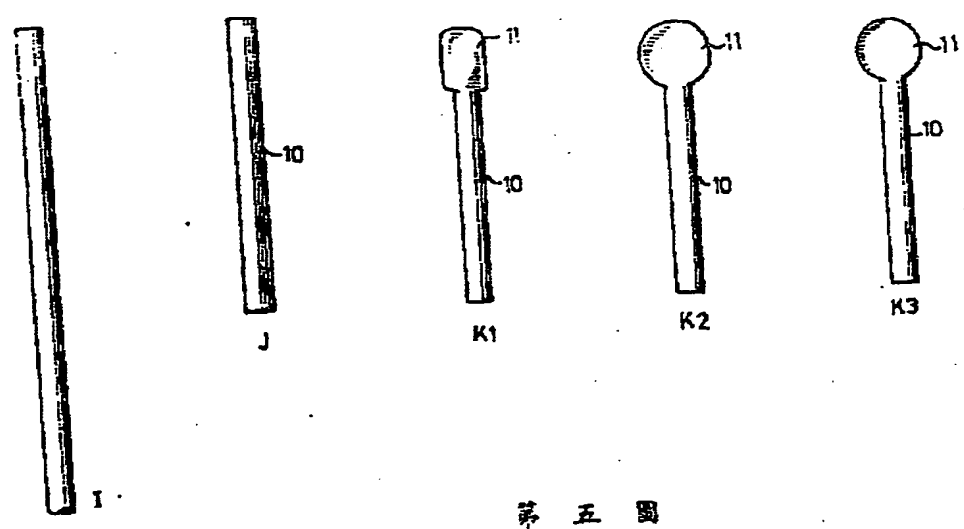
第二圖



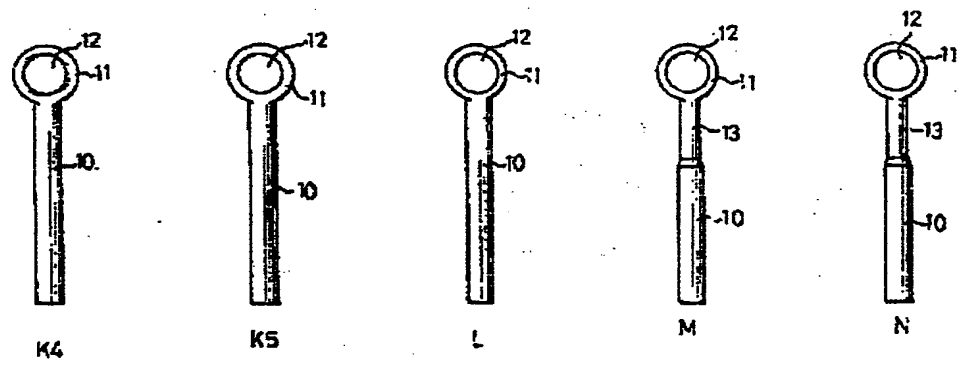
第三圖



(3)



第五圖



第六圖

